

Title: **TW0491985B: DISPLAY UNIT**

Country: TW Taiwan
Kind: B Patent

Inventor: OZAWA, TOKUROH; Japan
KIMURA, MUTSUMI; Japan

Assignee: SEIKO EPSON CORPORATION Japan
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)



High Resolution

Published / Filed: 2002-06-21 / 1998-02-17

Application **TW1998087102170**

Number:

IPC Code: **G09G 3/30; H05B 33/08;**

ECLA Code: None

Priority Number: 1997-02-17 JP1997000032474
1997-09-01 JP1997000236351
1997-09-01 JP1997000236353

Abstract: The present invention relates to a display unit making use of current driven luminous element, characterized in adapting the driving method taking into consideration of TFT conductive type which controls the light emission of the luminous operating of the luminous element, not only lowering the voltage of and improving the display quality of the driving voltage, but when the second TFT (30) performing supply and cut driven current to the luminous element (40) is N channel type, a high gate voltage ($V_{g cur}$) can be obtained by lowering the electric potential of the common feeder with reference to the electric potential of external electrode (OP) of the luminous element (40). In this case, when the first TFT (20) connected to the gate of second TFT (30) is made to be P channel and the potential of glowing potential holding electrode (st) is made as the reference, the lower potential of the scanning signal (S gate) and the potential of common feeder (com) is made to have the same polarity with reference to the potential of said potential holding electrode (st). Thus, within the scope of driving voltage range, it is possible to lower the voltage of driving voltage and improve the display quality by shifting the potential of image signal (data) for lighting to the direction in which the resistance during ON period of the first TFT (20) and second TFT (30) becomes smaller.

[11]公告編號：491985

[44]中華民國 91 年 (2002) 06 月 21 日
發明

全 26 頁

[51] Int.Cl⁰⁷ : G09G3/30
H05B33/08

[54]名稱：顯示裝置

[21]申請案號：087102170

[22]申請日期：中華民國 87 年 (1998) 02 月 17 日

[30]優先權：[31]9-324474

[32]1997/02/17 [33]日本

[31]9-236351

[32]1997/09/01

[31]9-236353

[32]1997/09/01

[33]日本

[72]發明人：

小澤德郎

日本

木村睦

日本

[71]申請人：

精工愛普生股份有限公司

日本

[74]代理人：何金塗先生

1

[57]申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其係在基板上具有多數的掃描線、與該多數掃描線交叉的多數資料線，多數的共用供電線及由上述資料線和上述掃描線形成為矩陣狀的圖素，而各圖素乃具有：掃描信號會經由上述掃描線供應於其第1閘極之第1薄膜電晶體；將經由該第1薄膜電晶體，而由上述資料線所供應的圖像信號，予以保持之保持電容；將藉該保持電容所保持的上述圖像信號供應給第2閘極之第2薄膜電晶體；及在形成於上述各圖素上的圖素電極與面對於該圖素電極的對向電極之間，當上述圖素電極經由上述第2薄膜電晶體與上述共用供電線電連接時，藉上述圖素電極與上述對向電極之間所流通的驅動電流以發光的發光元件，其特徵為：

上述第2薄膜電晶體為N型通道薄膜

5.

10.

15.

20.

2

電晶體，而上述共用供電線即被設定為比上述對向電極更低的電位。

2. 一種顯示裝置，其係在基板上具有多數的掃描線、與該掃描線交叉的多數資料線，多數的共用供電線及由上述資料線和上述掃描線形成為矩陣狀的圖素，而該各圖素乃具有：掃描信號會經由上述掃描線供應於其第1閘極之第1薄膜電晶體；將經由該第1薄膜電晶體，而由上述資料線所供應的圖像信號，予以保持之保持電容；將藉該保持電容所保持的上述圖像信號供應給第2閘極之第2薄膜電晶體；及在形成於上述各圖素上的圖素電極P面對於該圖素電極的對向具有圖素電極經由上述第2薄膜電晶體與上述共用供電線電連接時，藉上述圖素電極與上述對向電極之間所流通的驅動電流以發光的發光薄膜的發光元件，其特徵為：

上述第2薄膜電晶體為P型通道薄膜電晶體，而上述共用供電線即被設定為比上述對向電極更高的電位。

3.如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中對於應處於點燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸上述對向電極的電位為低電位，或等電位者。

4.如申請專利範圍第2項之顯示裝置，其中對於應處於點燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸上述對向電極的電位為高電位，或等電位者。

5.如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中對於應處於熄燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸之上述共同供電線的電位為高電位，或等電位者。

6.如申請專利範圍第3項之顯示裝置，其中對於應處於熄燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸之上述共同供電線的電位為高電位，或等電位者。

7.如申請專利範圍第2項之顯示裝置，其中對於應處於熄燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸上述共用供電線電位為低電位，或等電位者。

8.如申請專利範圍第4項之顯示裝置，其中對於應處於熄燈狀態的圖素，從上述資料線所供應的圖像信號的電位較諸上述共用供電線電位為低電位，或等電位者。

9.如申請專利範圍第1項至第8項中任一項之顯示裝置，其中上述第1薄膜電晶體與上述第2薄膜電晶體是由逆向導電型之薄膜電晶體所構成者。

10.如申請專利範圍第1項至第8項中任一項之顯示裝置，其中上述保持電容的兩電極中，在與電連接於上述

第2薄膜電晶體的上述第2閘極的電極相反側之電極，構成為能被供應有比上述掃描信號的選擇脈衝遲延而與該脈衝在電位上以反方向振盪之脈衝者。

11.一種顯示裝置，其係在基板上具有多數的掃描線、與該掃描線交叉的多數資料線，多數的共用供電線及由上述資料線和上述掃描線形成為矩陣狀的圖素，而該各圖素乃具有：掃描信號會經由上述掃描線供應於其第1閘極之第1薄膜電晶體；將經由該第1薄膜電晶體，而由上述資料線所供應的圖像信號，予以保持之保持電容；將藉該保持電容所保持的上述圖像信號供應給第2閘極之第2薄膜電晶體；及在形成於上述各圖素上的圖素電極與面對於該圖素電極的對向層具有圖素電極經由上述第2薄膜電晶體與上述共用供電線電連接時，藉上述圖素電極與上述對向電極之間所流通的驅動電流以發光的發光薄膜的發光元件，其特徵為：

20. 上述保持電容的兩電極元件，在與電連接於上述第2薄膜電晶體的閘極電極相反側之電極上，可供應比上述掃描信號的選擇脈衝遲延而與該選擇脈衝在電位上以反方向振盪之脈衝者。

25. 上述保持電容的兩電極元件，在與電連接於上述第2薄膜電晶體的閘極電極相反側之電極上，可供應比上述掃描信號的選擇脈衝遲延而與該選擇脈衝在電位上以反方向振盪之脈衝者。

30. 12.如申請專利範圍第1項或第11項之顯示裝置，其中上述發光薄膜是有機半導體膜者。

35. 13.如申請專利範圍第1項或第11項之顯示裝置，其中上述第2薄膜電晶體被構成為能在飽和區域動作者。

40. 14.如申請專利範圍第1項或第11項之顯示裝置，其中上述第2薄膜電晶體被構成為能在線形區域動作者。

圖式簡單說明：

第 1 圖應用本發明的顯示裝置之模式平面圖。

第 2 圖應用本發明的顯示裝置之基本構成方塊圖。

第 3 圖為第 2 圖中的顯示裝置之圖素放大圖。

第 4 圖為第 3 圖的 A-A' 線之斷面圖。

第 5 圖為第 3 圖的 B-B' 線之斷面圖。

第 6(A)圖為第 3 圖的 C-C' 線之斷面圖。

第 6(B)圖以第 6(A)圖的構成時之效果說明圖。

第 7(A)、(B)圖都是第 2 圖的顯示裝置所用之發光元件斷面圖。

第 8(A)、(B)圖都是第 7 圖的發光元件的具另外構造之發光元件斷面圖。

第 9 圖為第 7(A)圖、第 8(B)圖的發光元件之電流－電壓特性曲線圖。

第 10 圖為第 7(B)圖、第 8(A)圖的發光元件之電流－電壓特性曲線圖。

第 11 圖為 N 型通道 TFT 之電流－電壓特性曲線圖。

第 12 圖為 P 型通道 TFT 之電流－電壓特性曲線圖。

第 13 圖為應用本發明的顯示裝置之製造方法工程斷面圖。

第 14(A)、(B)圖為分別與第 3 圖到第 6 圖的顯示裝置的圖素不同構成的圖素之平面圖及斷面圖。

第 15 圖為本發明實施例 1 的顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 16(A)、(B)圖為分別是構成在第 15 圖圖素中的各元件之電氣性連接狀態說明圖，及驅動信號等之電位變化波形圖。

第 17 圖為本發明實施例 1 的變形例顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 18(A)、(B)圖為分別是構成在第 17 圖圖素中的各元件之電氣性連接狀態說明圖，及驅動信號等之電位變化波形圖。

第 19 圖為本發明實施例 2 的顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 20(A)、(B)圖為分別是構成在第 19 圖圖素中的各元件之電氣性連接狀態說明圖，及驅動信號等之電位變化波形圖。

第 21 圖為本發明實施例 2 的變形例顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 22(A)、(B)圖為分別是構成在第 21 圖圖素中的各元件之電氣性連接狀態說明圖，及驅動信號等之電位變化波形圖。

第 23 圖為本發明實施例 3 的顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 24(A)、(B)圖為分別是第 23 圖的圖素驅動用信號波形圖，及該等信號與等價之相對應說明圖。

第 25 圖為本發明實施例 2 的顯示裝置之圖素驅動用信號波形圖。

第 26 圖為本發明實施例 3 的變形例顯示裝置之圖素構成等價電路圖。

第 27(A)、(B)圖為分別是第 26 圖的圖素驅動用信號波形圖，及該等信號與等價之相對應說明圖。

第 28(A)、(B)圖為分別是本發明實施例 4 的顯示裝置之圖素等價電路圖，及驅動圖素用之信號波形圖。

第 29 圖為產生第 28 圖的信號用之掃描側驅動電路方塊圖。

第 30 圖由第 29 圖的掃描側驅動電路所輸出之各信號波形圖。

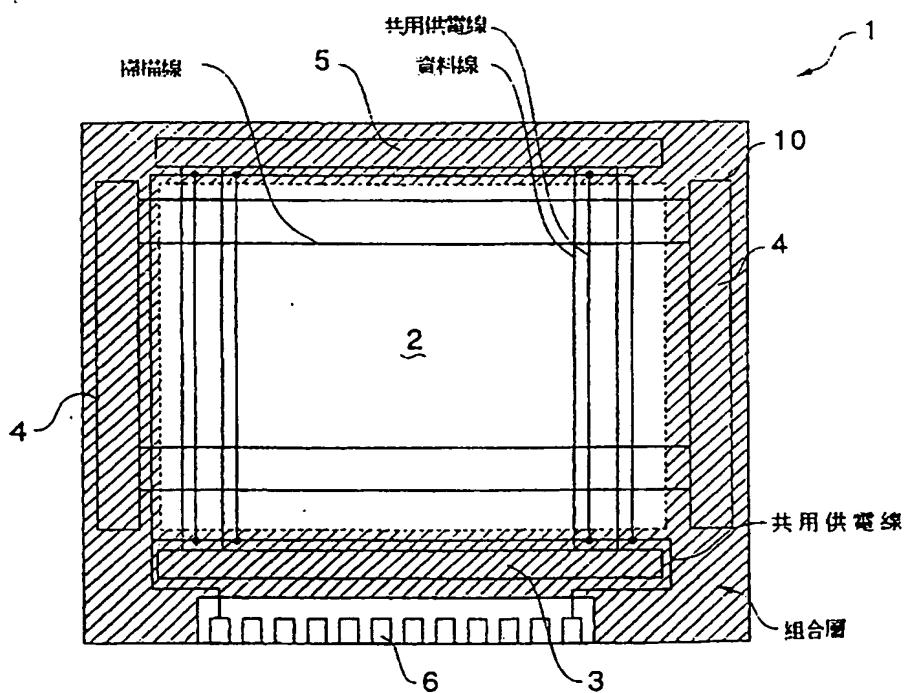
第 31 圖為顯示裝置之方塊圖。

第 32 圖為第 31 圖的顯示裝置中，以往的圖素構成之等價電路圖。

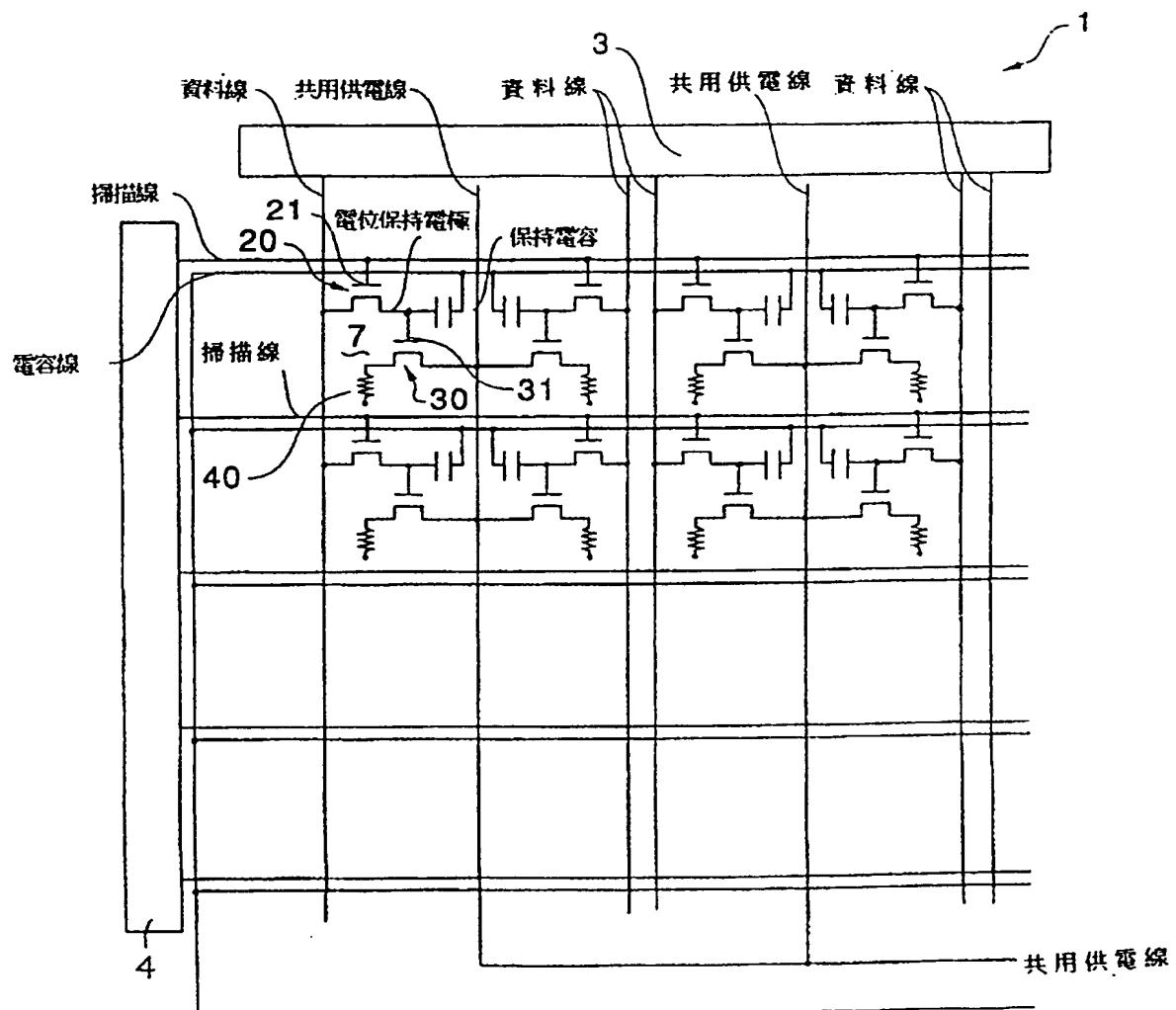
第 33(A)、(B)圖為分別是第 32 圖的圖素驅動用之信號波形圖，及該等

信號與等價電路之相對應說明圖。
第 34(A)、(B)圖為分別是利用相

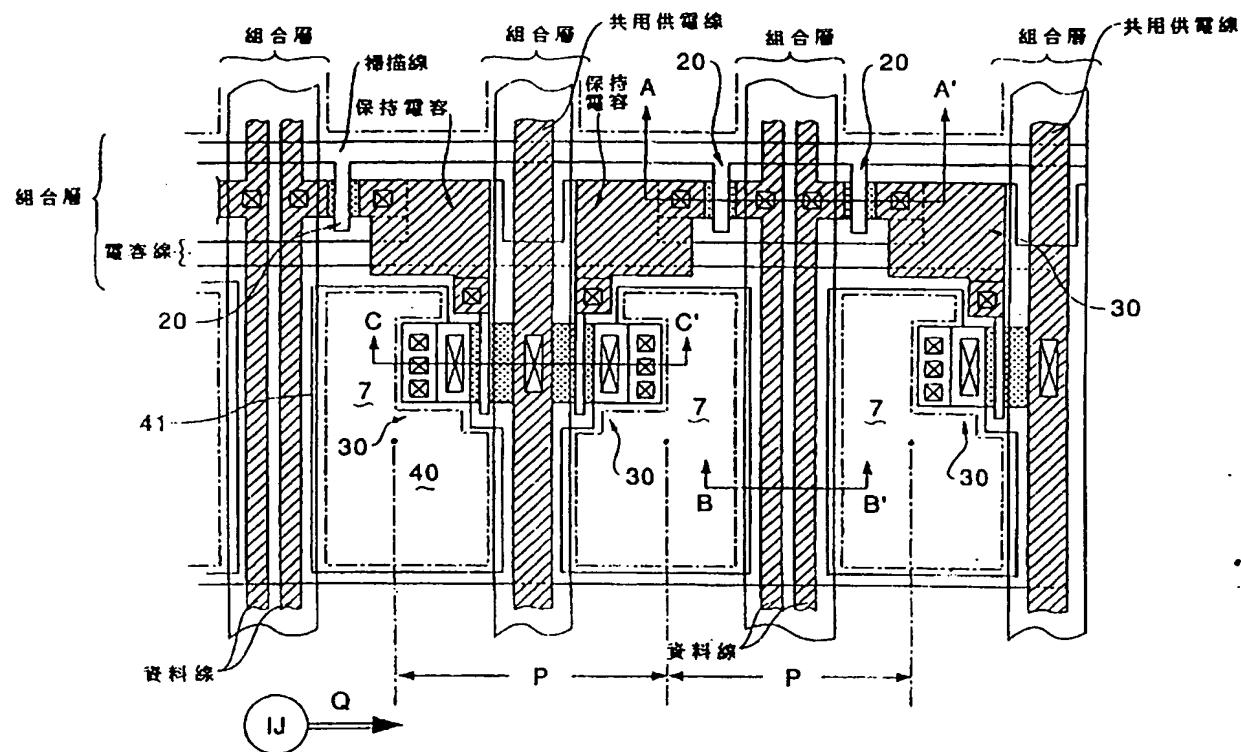
鄰接閘極線形成電容之構成方塊圖，
及其閘極電壓之信號波形圖。



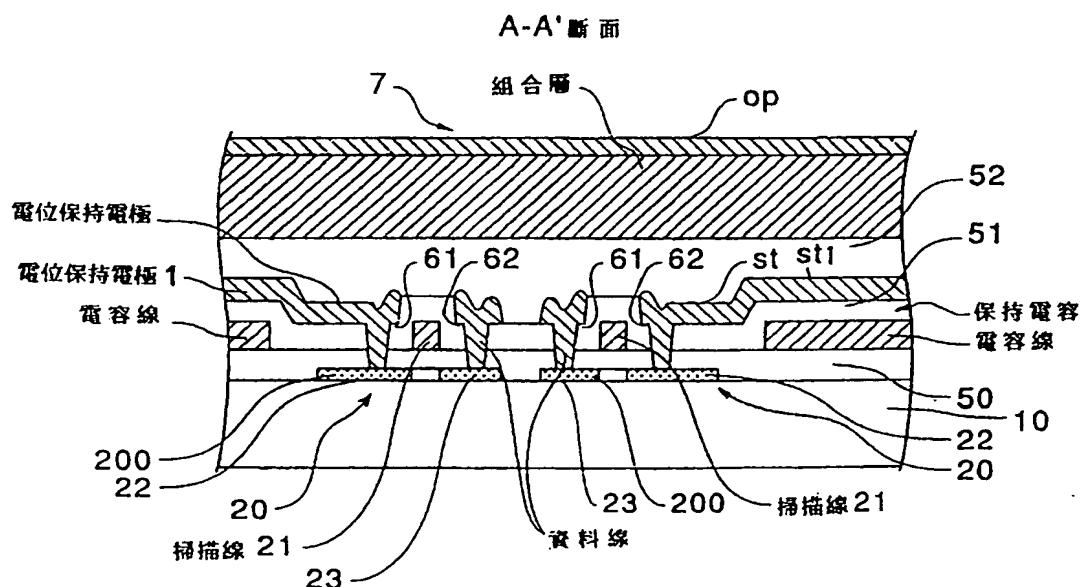
第 1 圖



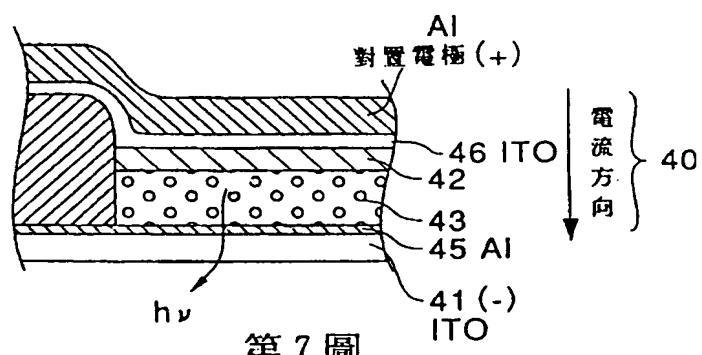
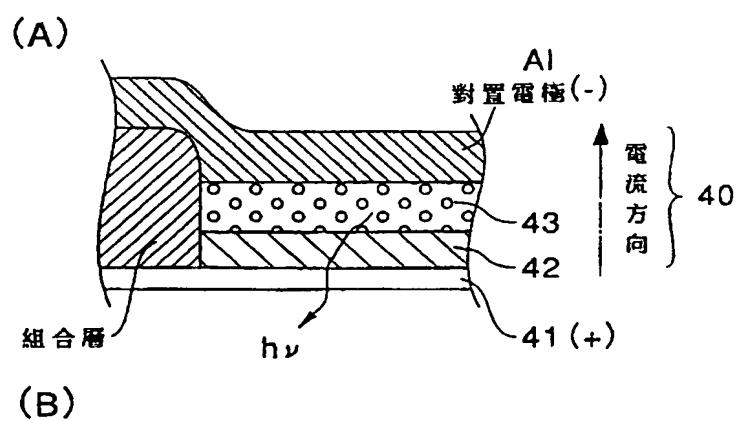
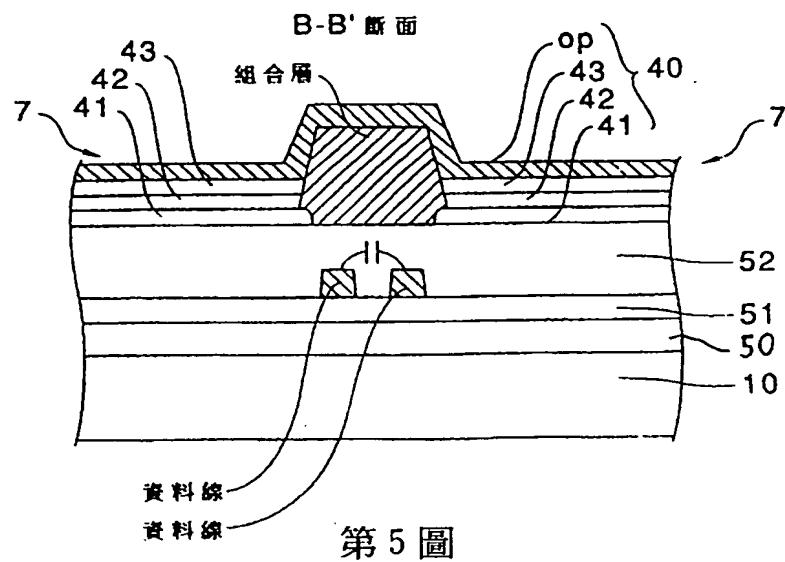
第 2 圖



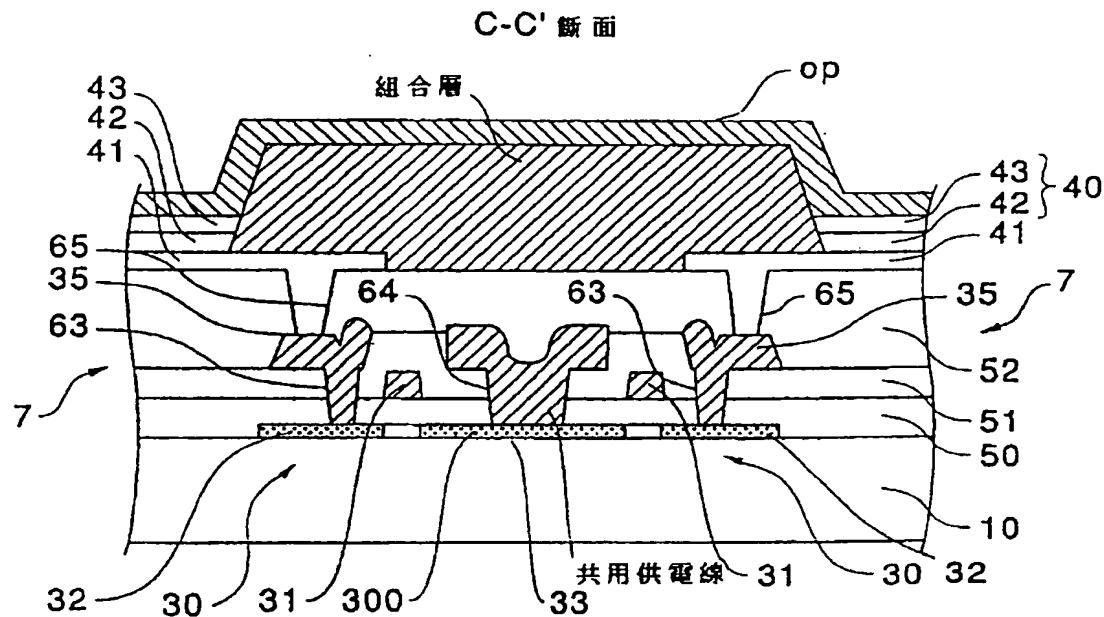
第3圖



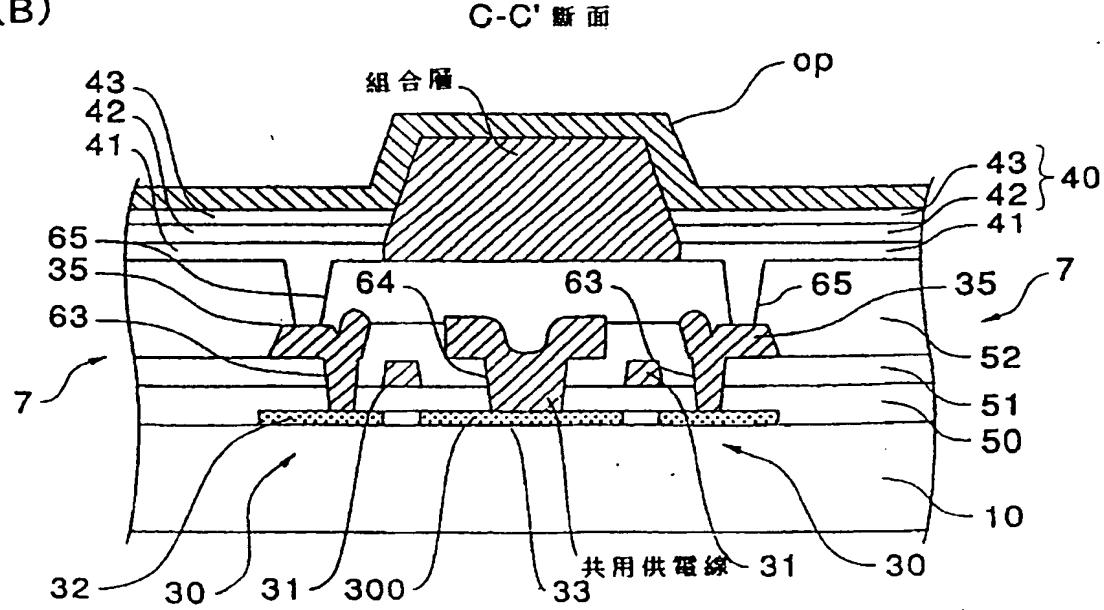
第4圖



(A)

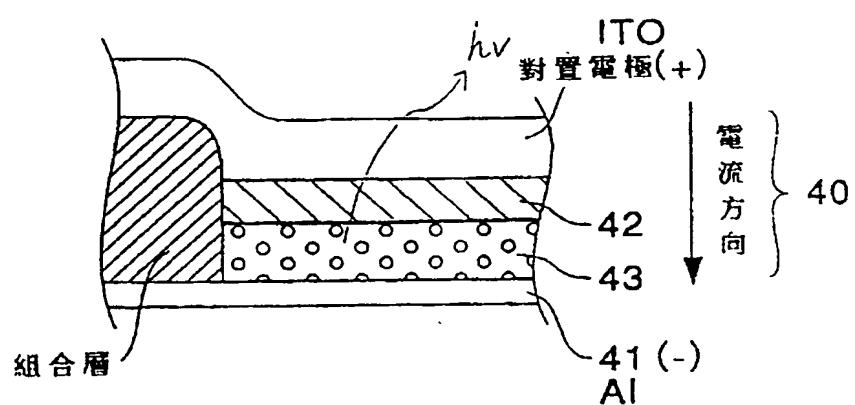


(B)

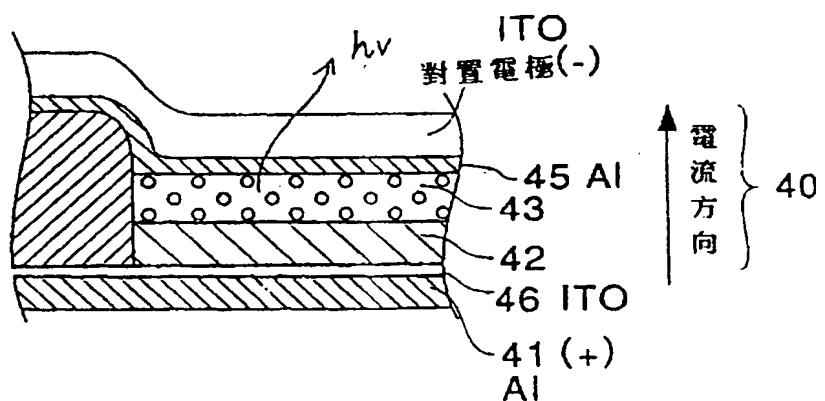


第 6 圖

(A)

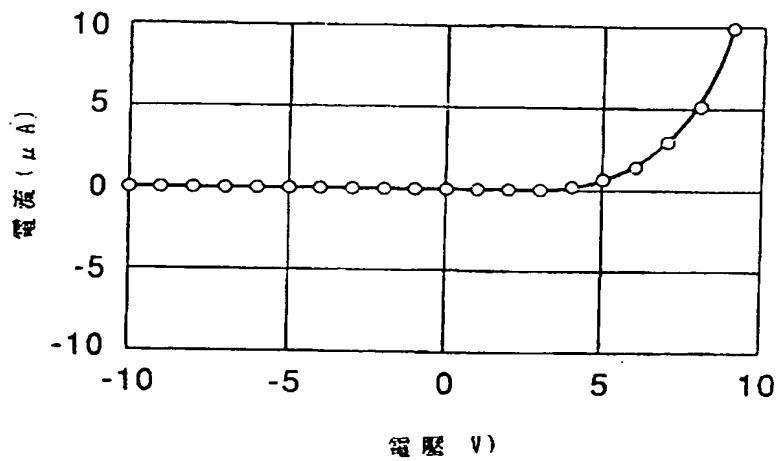


(B)

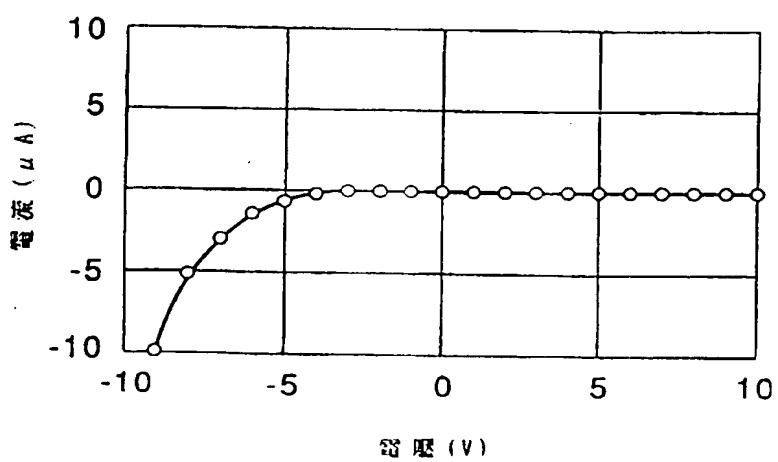


第 8 圖

(10)



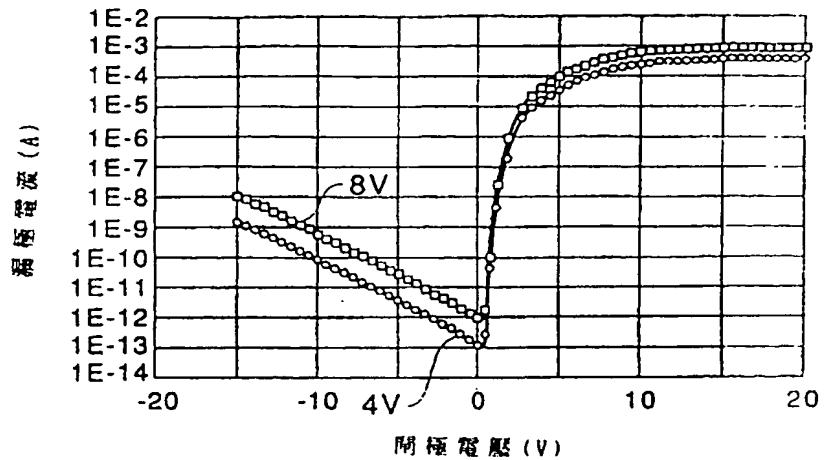
第 9 圖



第 10 圖

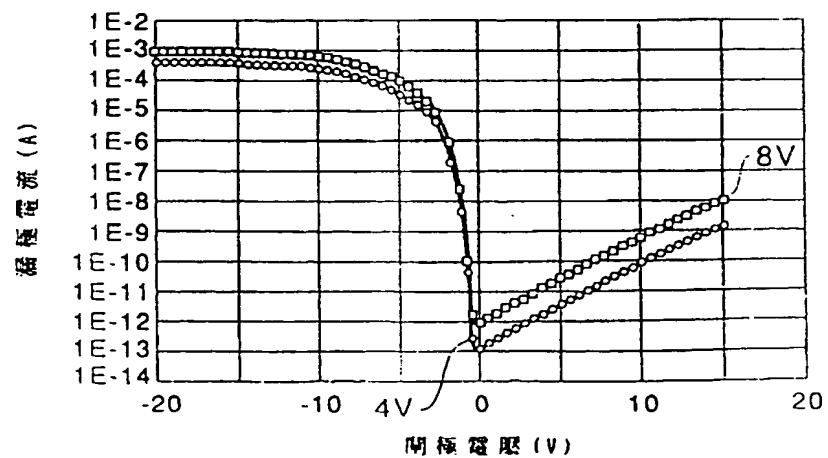
(11)

N 型溝道薄膜電晶体的
電流電壓特性

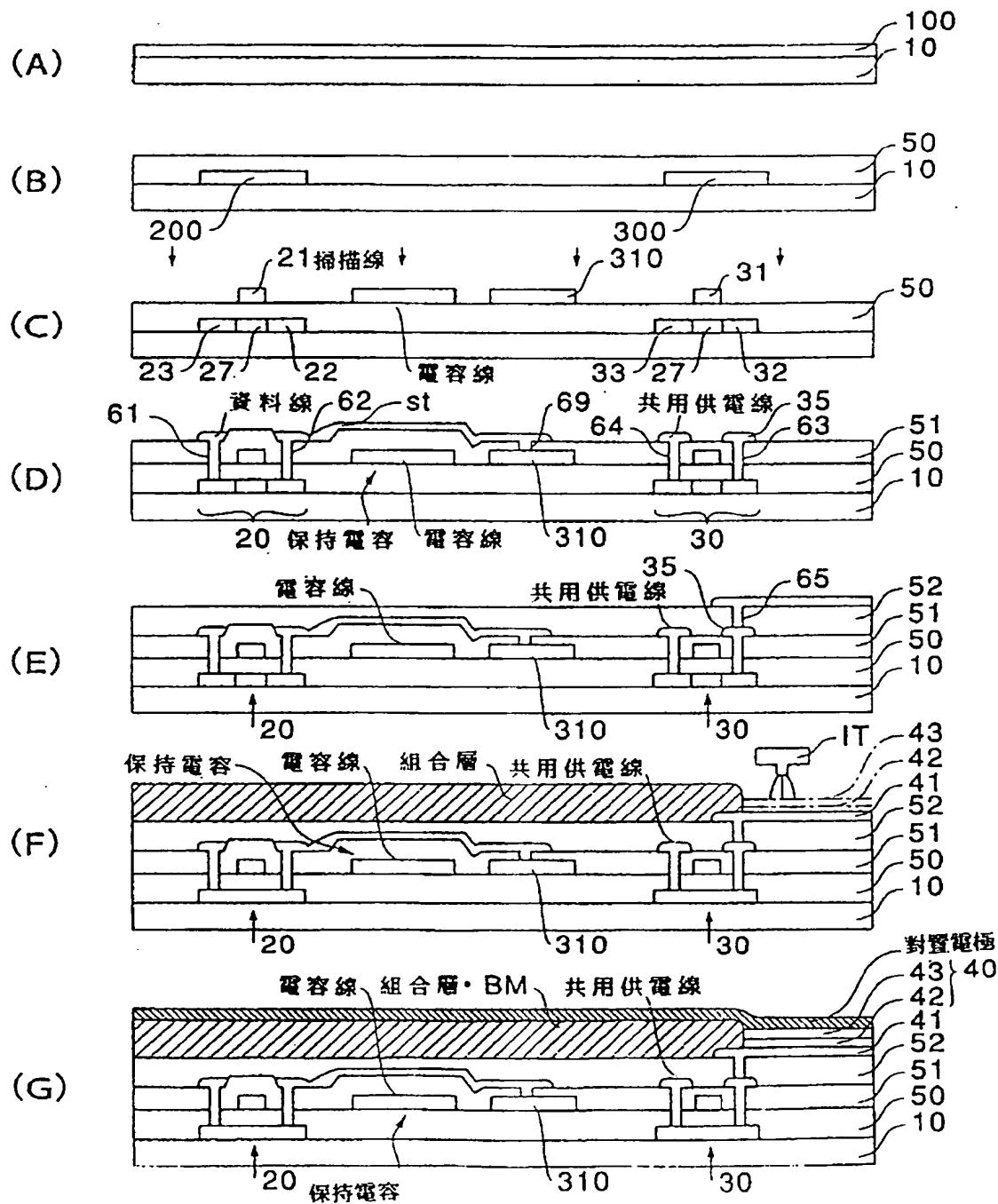


第 11 圖

P 型溝道薄膜電晶体的
電流電壓特性

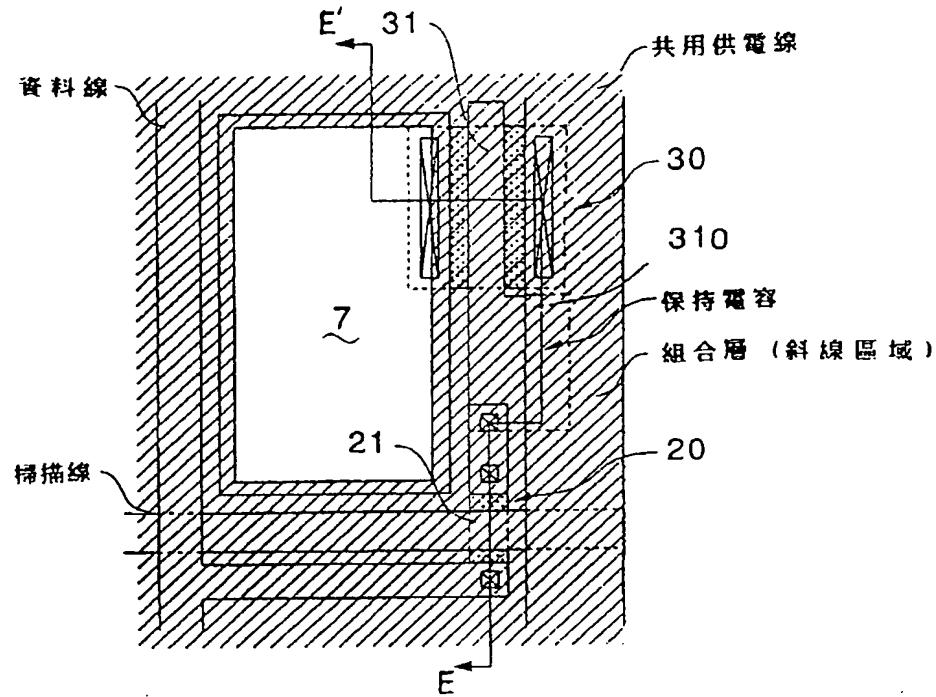


第 12 圖

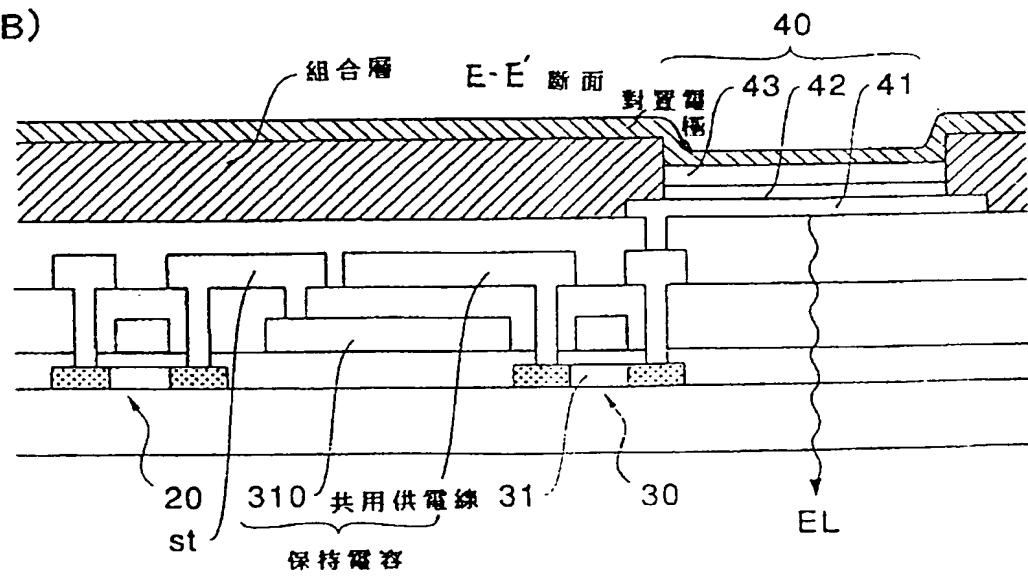


第 13 圖

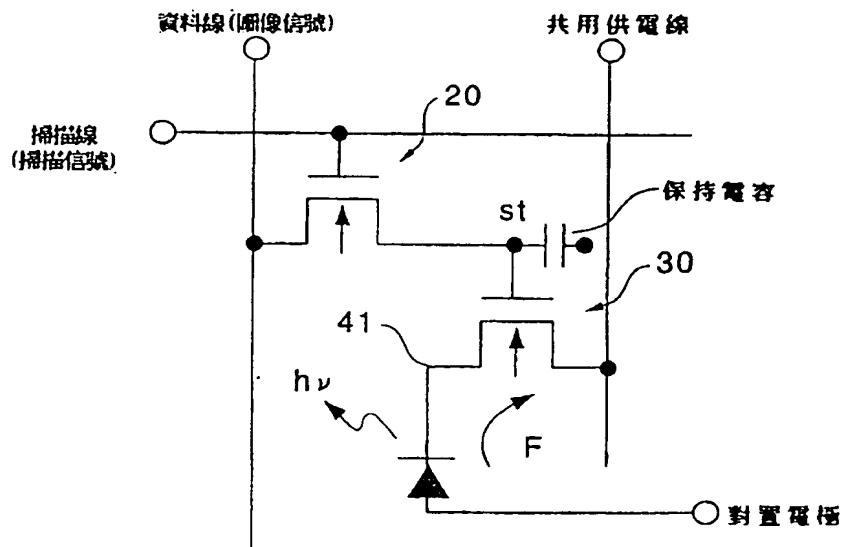
(A)



(B)

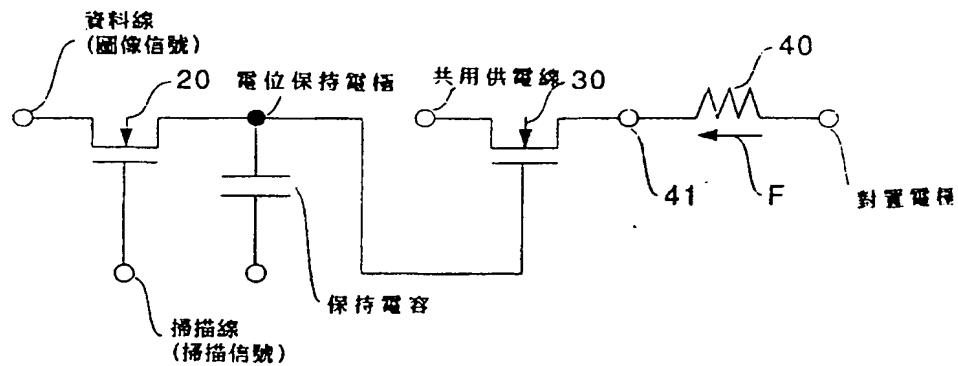


第 14 圖

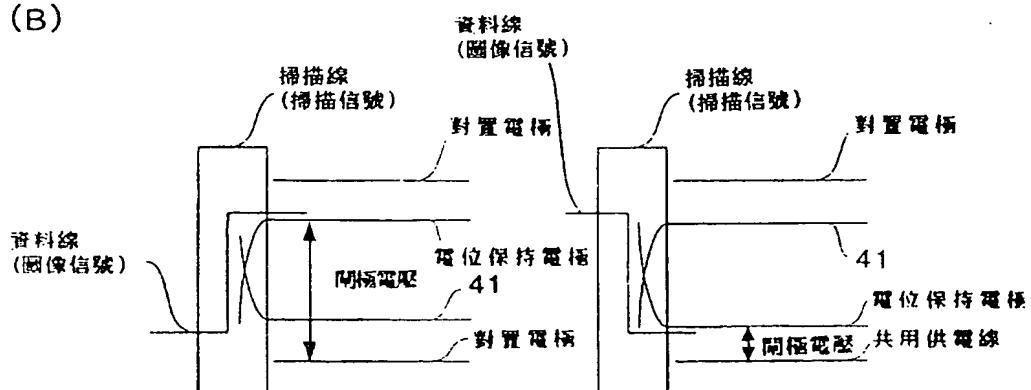


第 15 圖

(A)



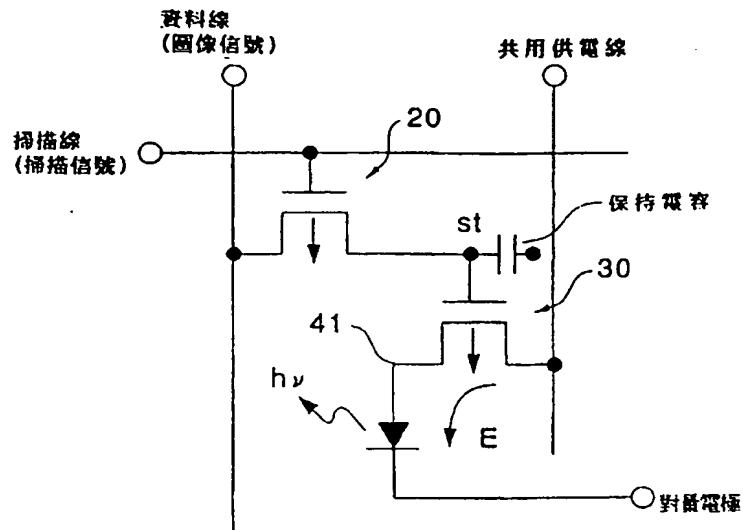
(B)



點燈

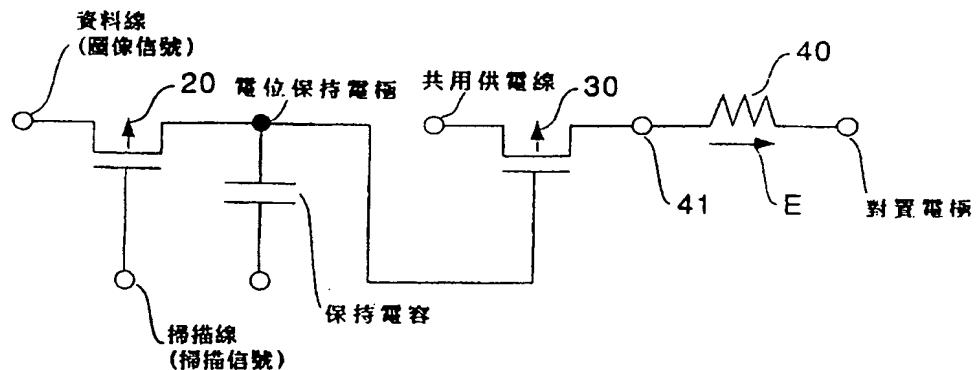
熄燈

第 16 圖

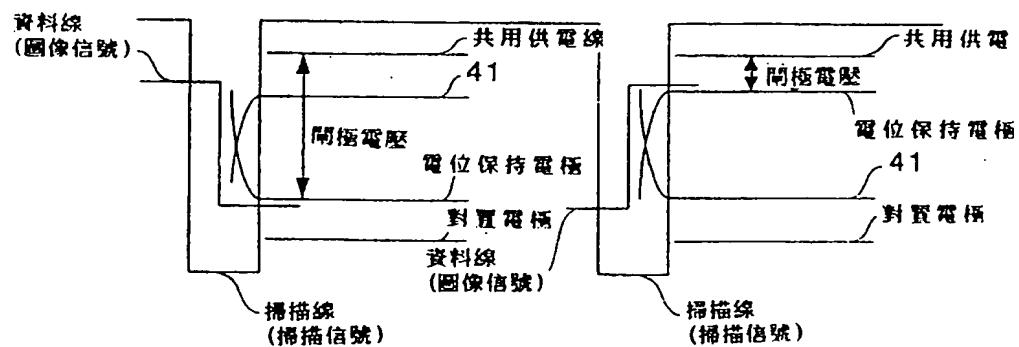


第 17 圖

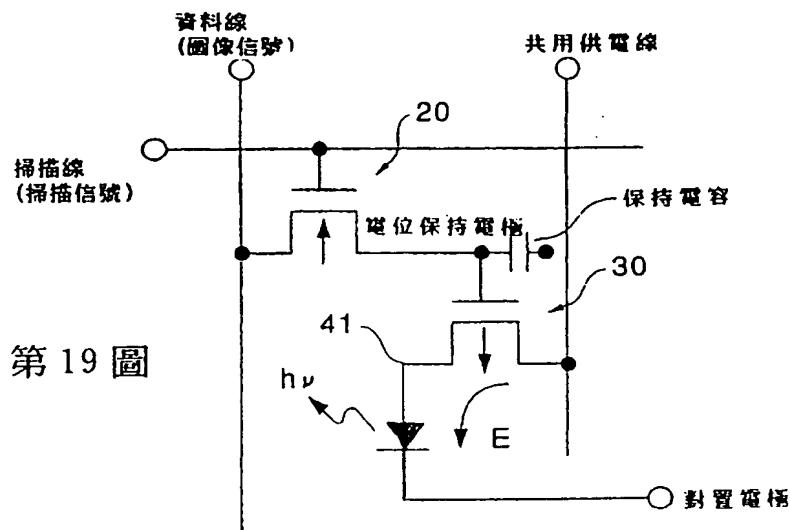
(A)



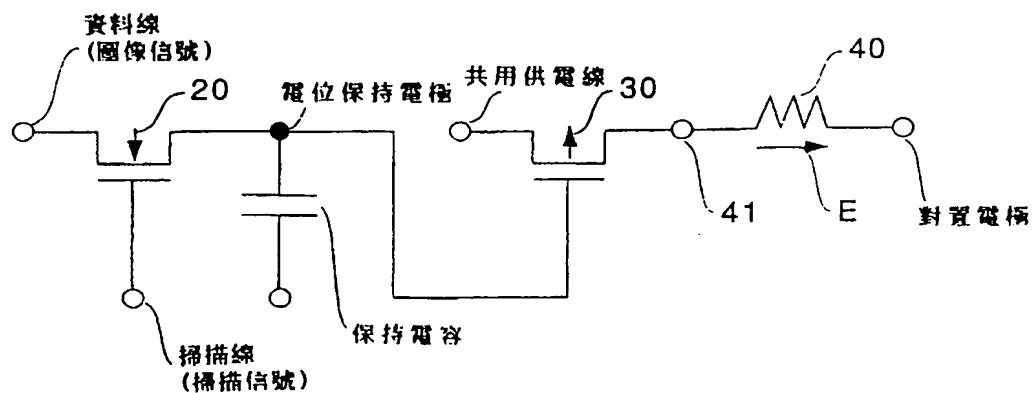
(B)



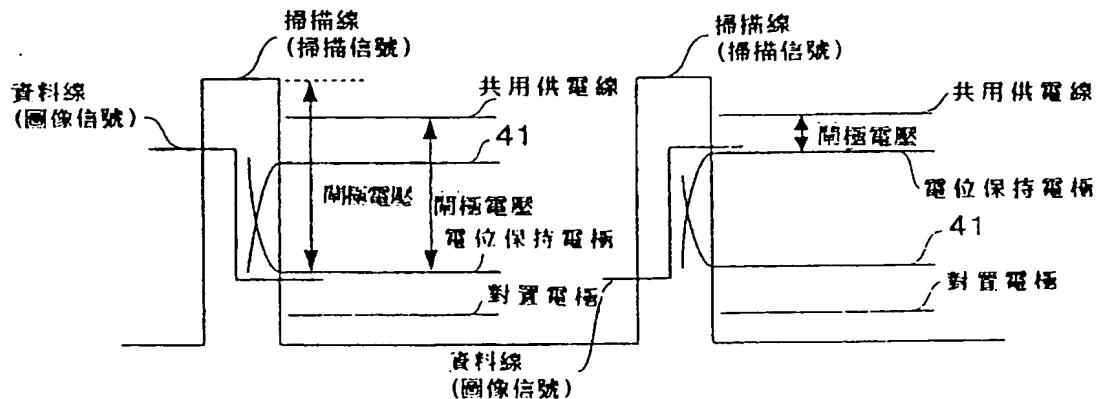
第18圖



(A)



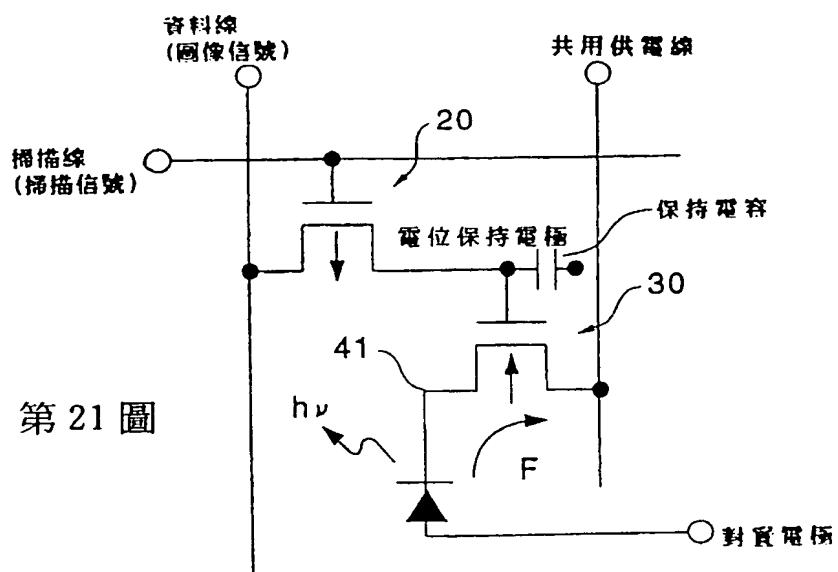
(B)



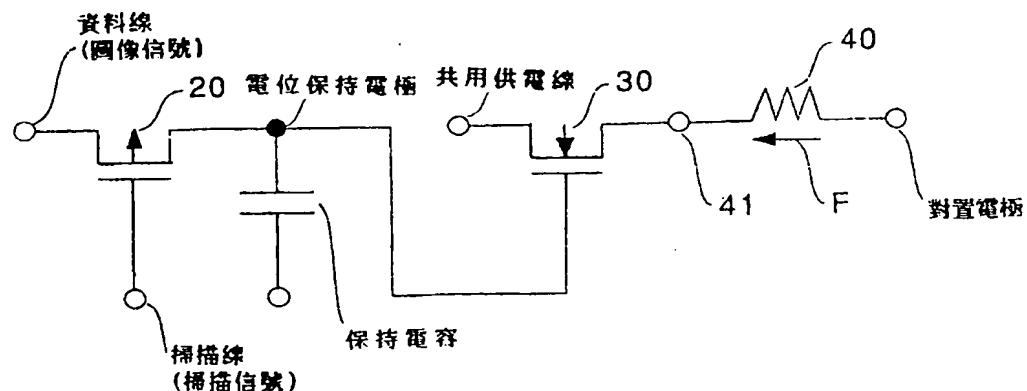
第 20 圖

點燈

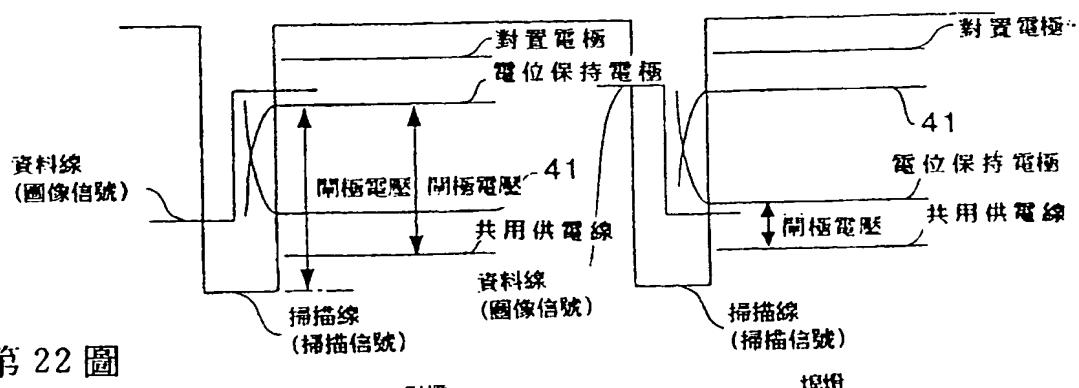
燈泡

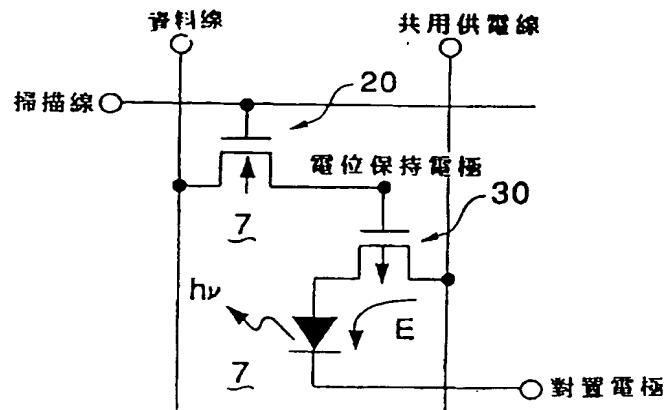


(A)



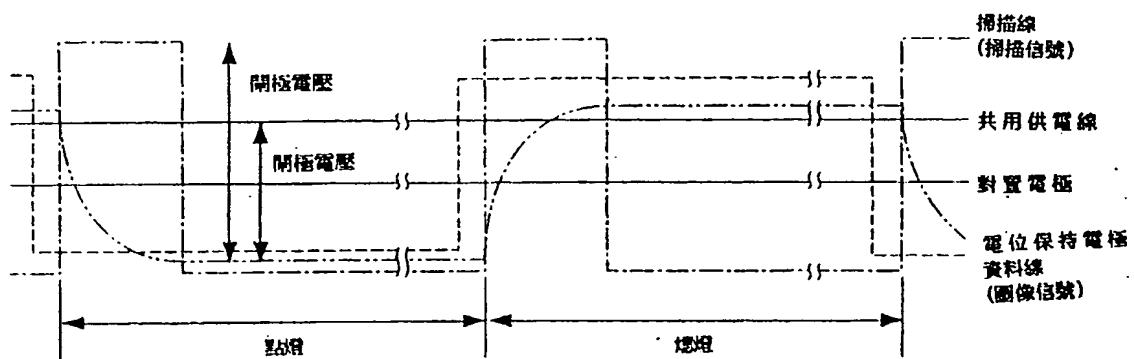
(B)



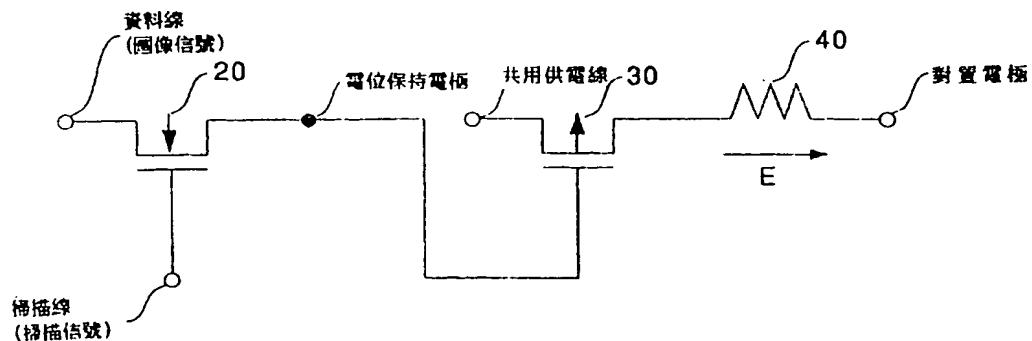


第 23 圖

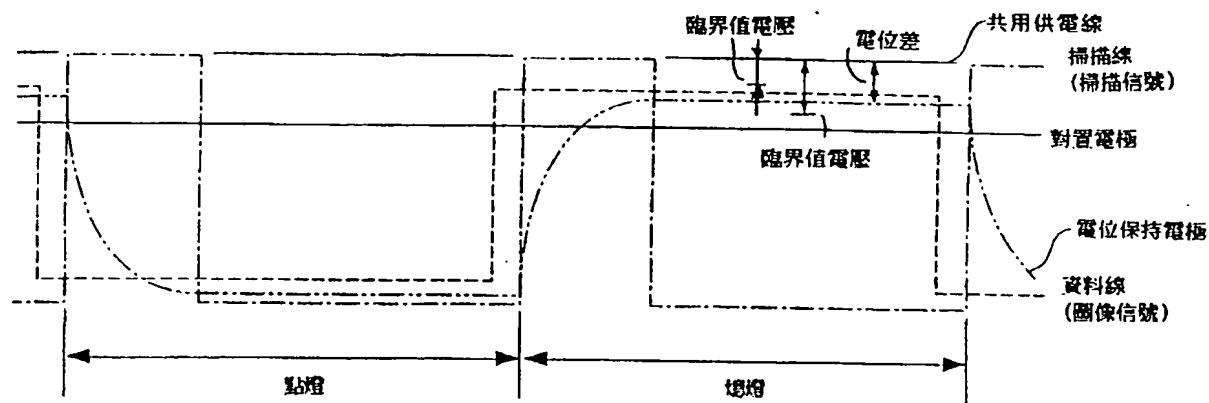
(A)



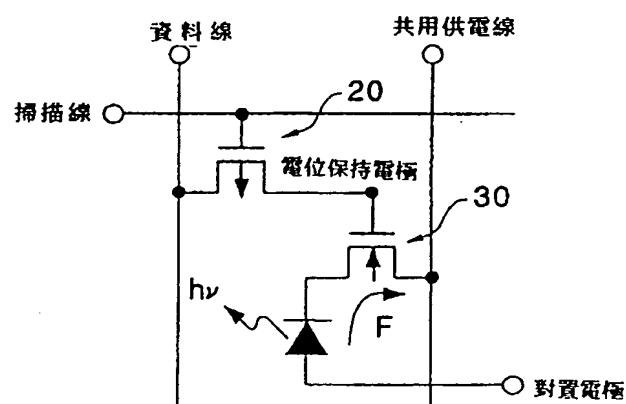
(B)



第 24 圖

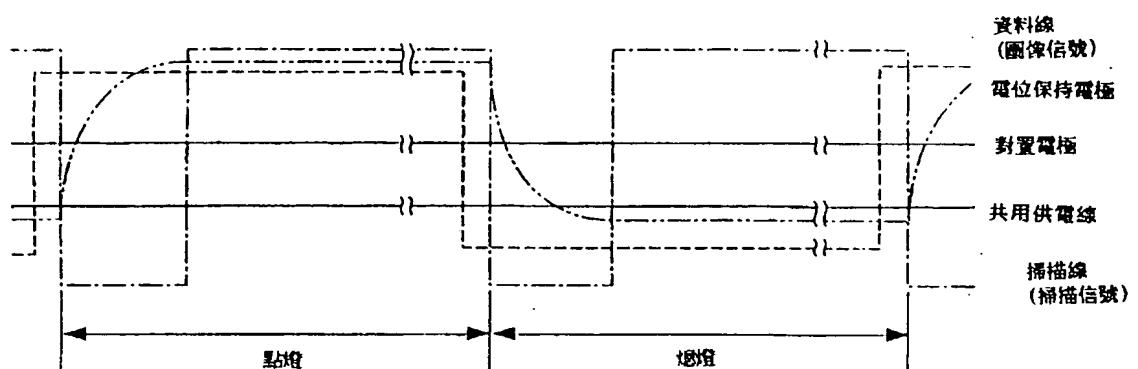


第 25 圖

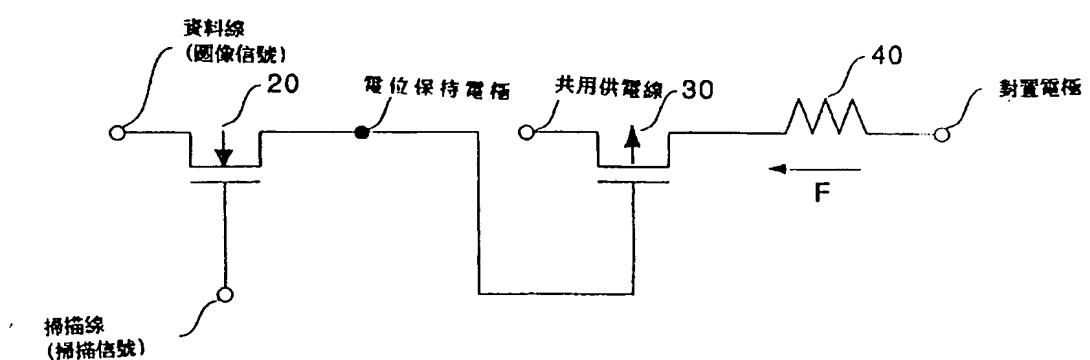


第 26 圖

(A)

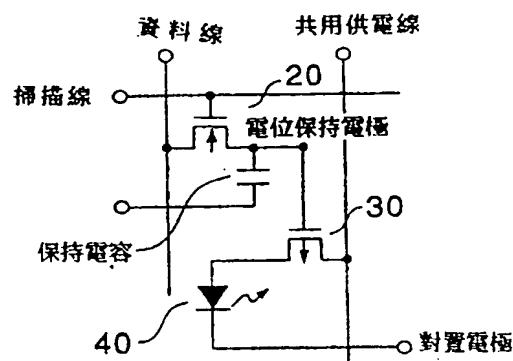


(B)

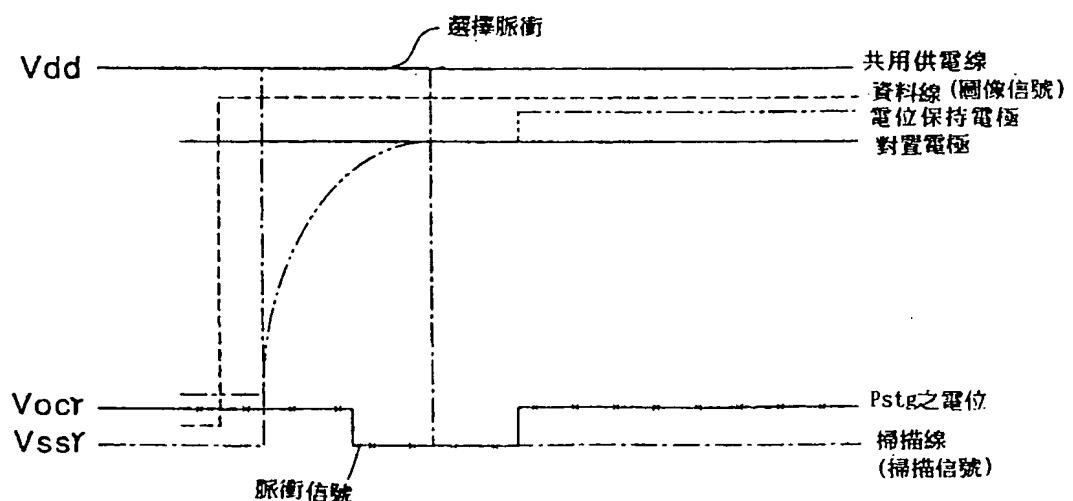


第 27 圖

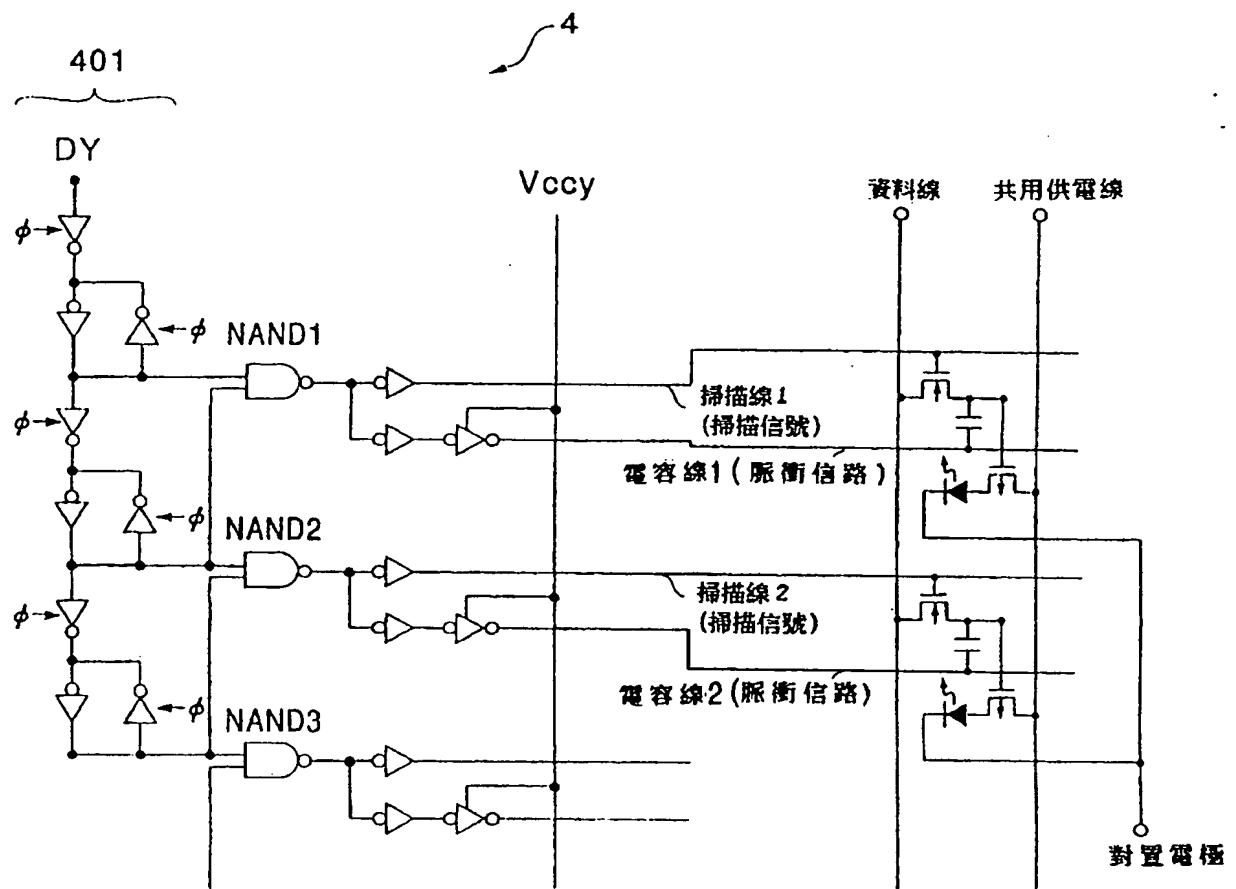
(A)



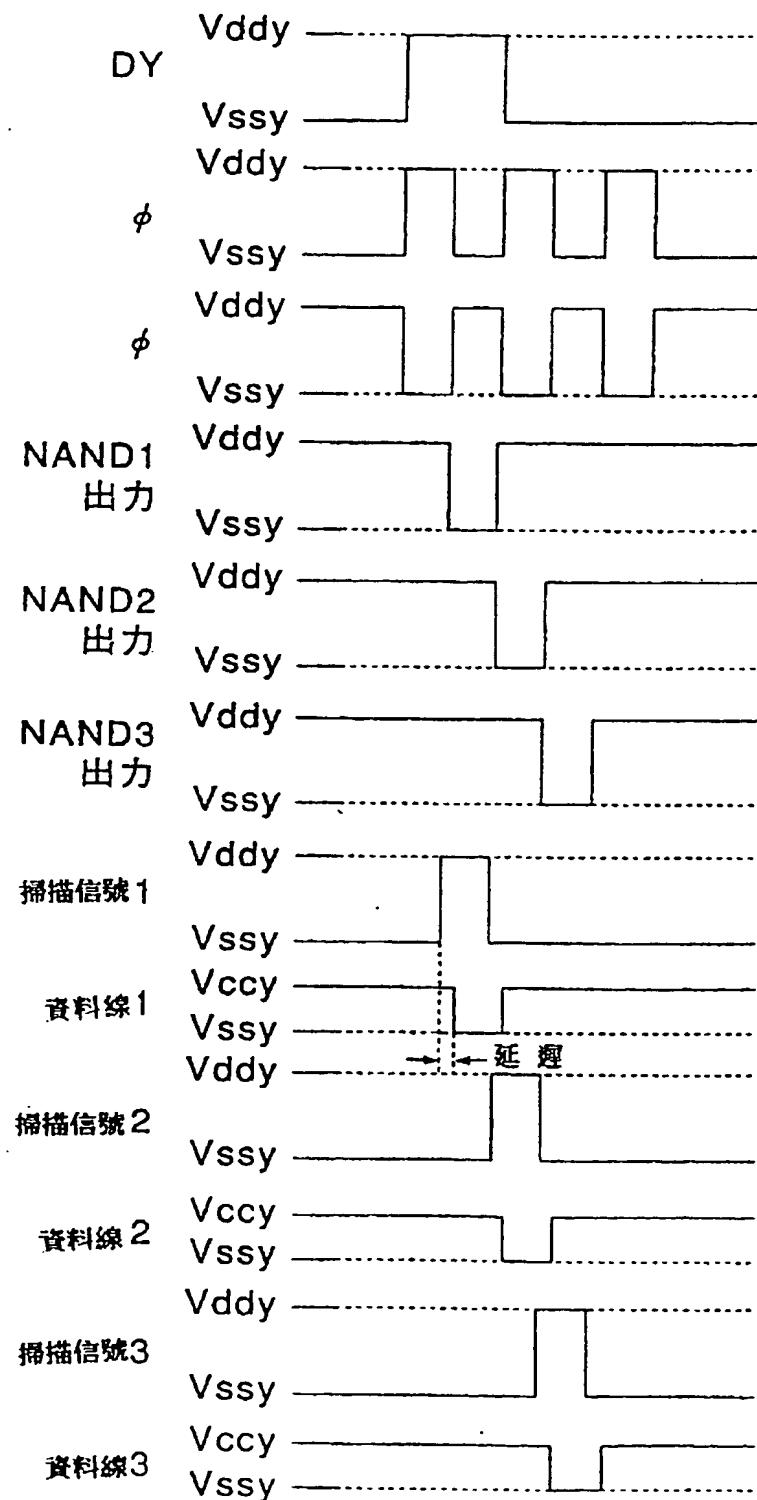
(B)



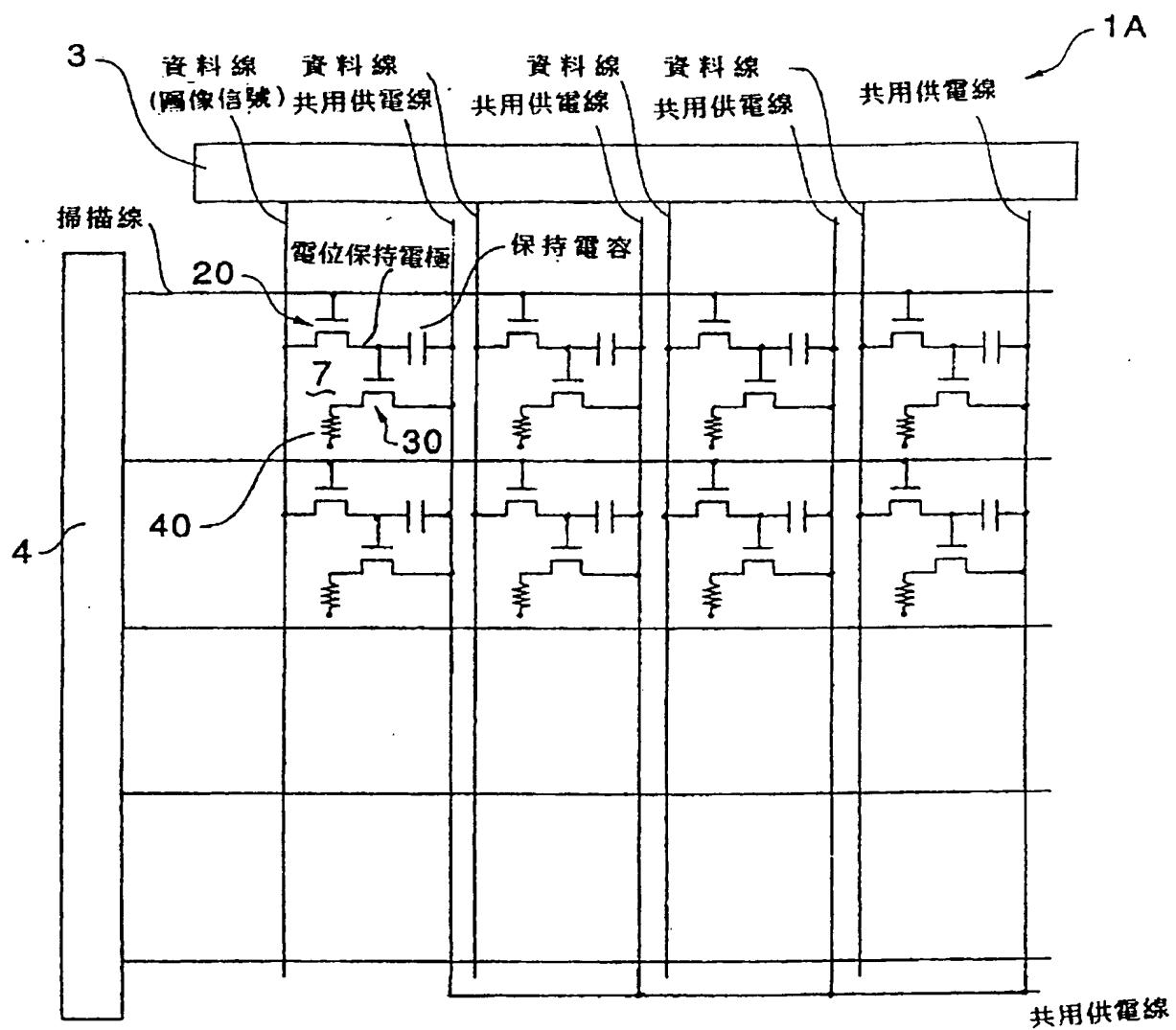
第 28 圖



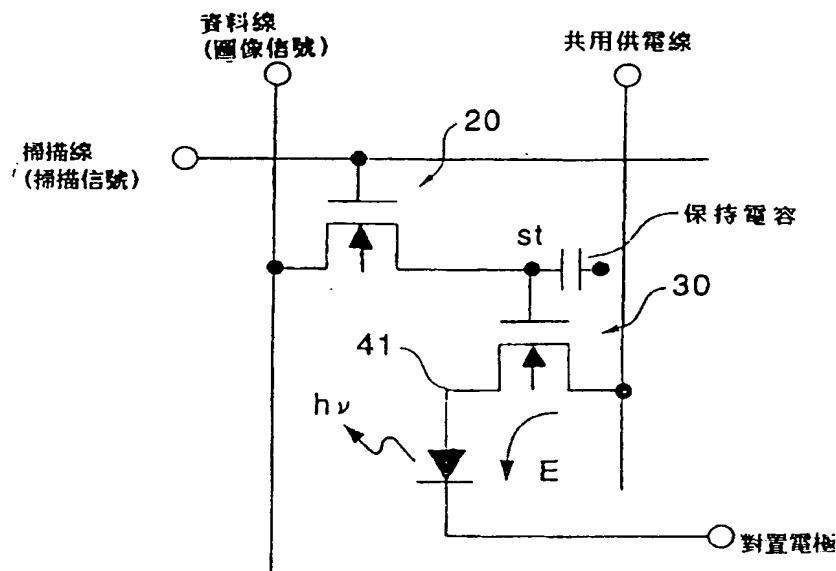
第 29 圖



第 30 圖

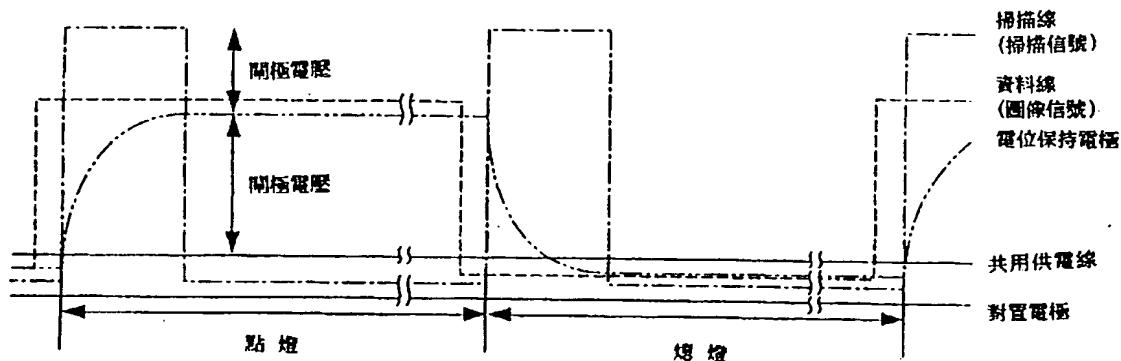


第 31 圖

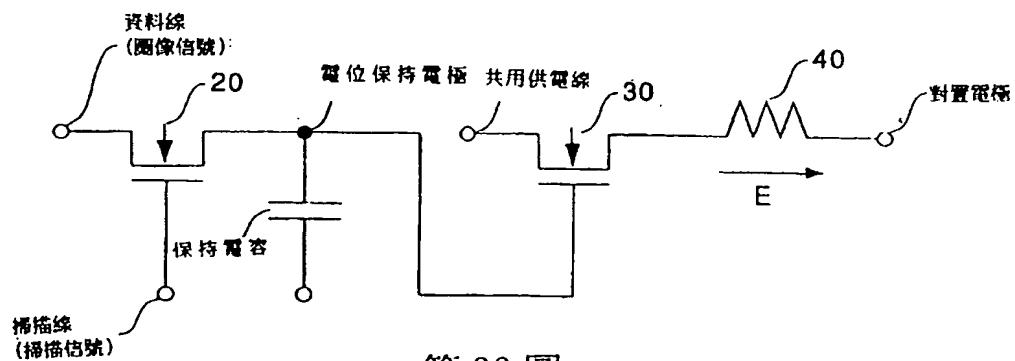


第 32 圖

(A)

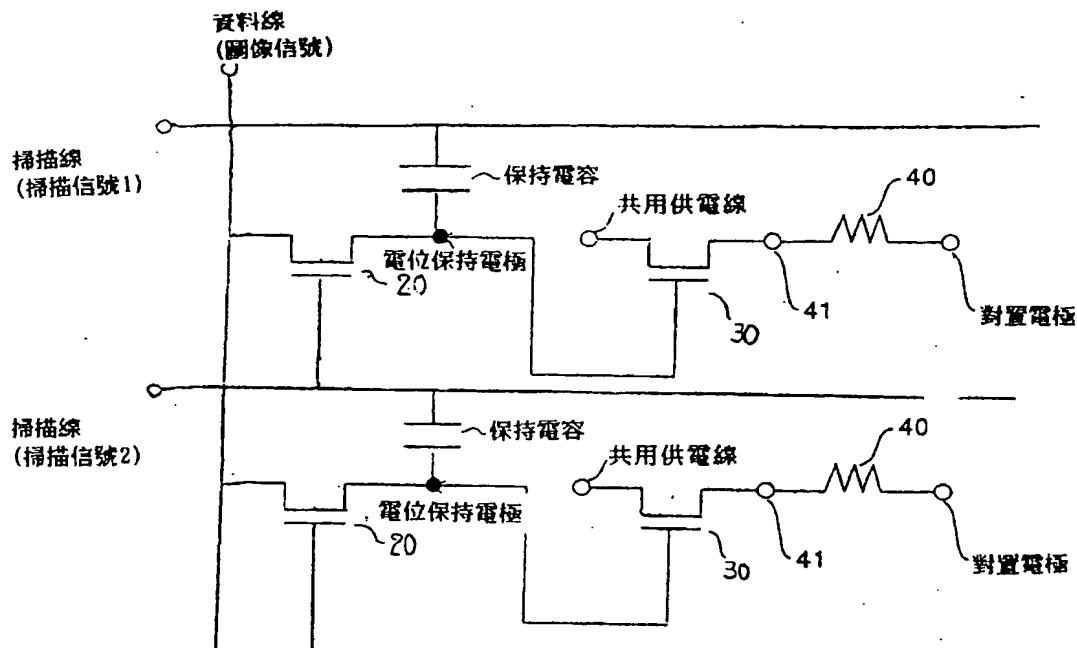


(B)

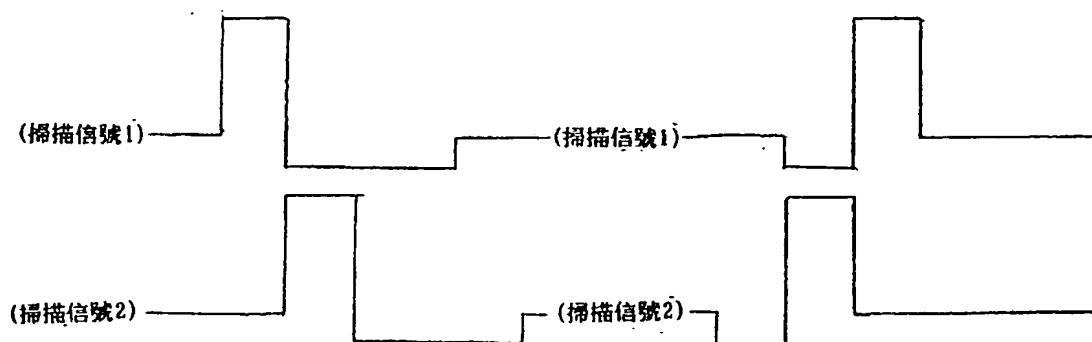


第 33 圖

(A)



(B)



開極電壓的波形
(掃描方向為掃描信號 1 → 掃描信號 2) (掃描方向為掃描信號 1 → 掃描信號 2)

第 34 圖